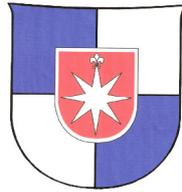


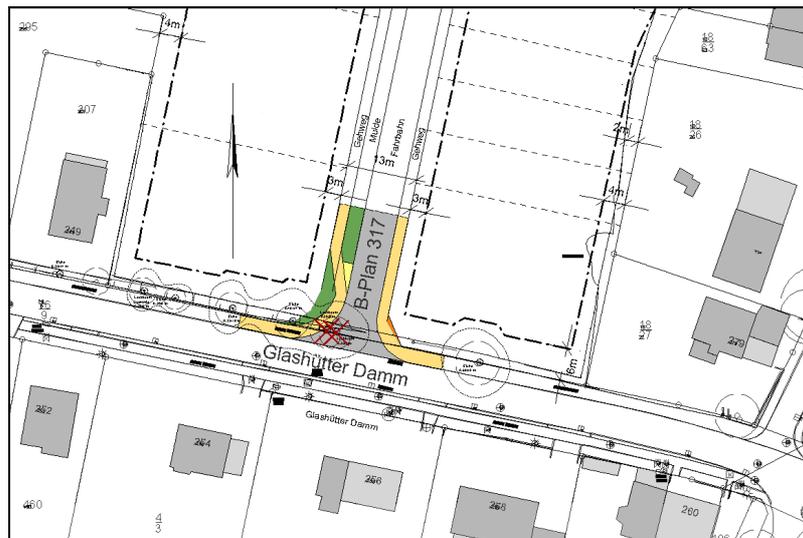
Stadt Norderstedt
KREIS SEGEBERG



Planung
Bauüberwachung
Erschließungen
Straßen- und Gleisbau
Wasserwirtschaft
FTTH / Versorgungsnetze

Waack + Dähn
Ingenieurbüro GmbH

Ulzburger Straße 476
22844 Norderstedt



Erschließung B-Plan 317
verkehrstechnische Voruntersuchung
für 200 WE

Verfasser:

Waack + Dähn
Ingenieurbüro GmbH
Ulzburger Straße 476, 22844 Norderstedt
Tel/Fax 040 526 83 7-0 / 17, info@wud-ing.de



i. A. Kahlert

Norderstedt, 15.08.2018

Erschließung B-Plan 317, verkehrstechnische Voruntersuchung für 200 WE

INHALTSVERZEICHNIS

Anlage	Bezeichnung
1	Veranlassung und Vorgehensweise
2	Verkehrserhebung 2013 (Quelle: Stadt Norderstedt)
	2.1 Morgenspitze
	2.2 Nachmittagsspitze
3	Prognose für Verkehrserzeugung
	3.1 Morgenspitze
	3.2 Nachmittagsspitze
4	HBS-Auswertung (Prognose)
	4.1 Morgenspitze
	4.2 Nachmittagsspitze

VERKEHRSTECHNISCHE VORUNTERSUCHUNG
Erschließung B-Plan 317, verkehrstechnische Voruntersuchung für 200 WE

Veranlassung und Vorgehensweise

Im Zuge der Bauleitplanung ist für die geplante Einmündung zum Glashütter Damm eine Leistungsfähigkeitsuntersuchung nach HBS durchzuführen. Für die Verkehre auf dem Glashütter Damm liegt eine Verkehrserhebung aus dem Jahr 2013 vor. Die Zählung erfolgte ohne Differenzierung der Fahrzeugarten.

Für eine Abschätzung der Verkehrsentwicklung aus dem Erschließungsgebiet und einer optionalen Erweiterung mit insgesamt rd. 200 geplanten WE werden für die Morgenspitze (7:15 - 8:15 Uhr) folgende Ansätze getroffen:

- a) jeder Wohneinheit (RH/DH) werden 2 Stellplätze zugeordnet,
- b) jeder Wohneinheit werden 0,3 öffentliche Parkplätze (P) zugeordnet, die von Besuchern und Anwohnern entsprechend den privaten Stellplätzen frequentiert werden,
- c) der morgendliche Anteil berufstätiger Fahrzeugführer und sonstigen Fahrzeugbewegungen, die aus dem Gebiet abfließen beträgt 75 %,
- d) der morgendliche Abfluss des Berufsverkehrs verteilt sich auf ein Zeitfenster von 2 Stunden, das die Spitzenstunde beinhaltet (Pendler, Gleitzeit),
- e) die Abbiegeverkehre auf dem Glashütter Damm verteilen sich gleichmäßig auf jede Richtung mit 50 %.

Aus den Ansätzen ergeben sich für den Glashütter Damm folgende zusätzliche Verkehrsmengen als Abfluss aus dem Erschließungsgebiet:

Herkunft	WE	Anzahl St <i>(Punkt a)</i>	Anzahl P <i>(Punkt b)</i>	Summe Anzahl St + P	75 % Anteil <i>(Punkt c)</i>	1/2 Anteil <i>(Punkt d)</i>	50 % Anteil <i>(Punkt e)</i>	zusätzl. Abbiegeverkehre je Rtg. <i>[Kfz/h]</i>
Erschließungsgebiet	200	$\frac{\sim 200 \times 2}{\Sigma: 400}$	$\frac{\sim 200 \times 0,30}{\Sigma: 60}$	460	345	173	87	87

Der rückläufige Verkehr in das Erschließungsgebiet wird in der Morgenspitze mit 50 % der abfließenden Verkehrsmenge, bei gleichmäßiger Verteilung, in Ansatz gebracht.

Darüber hinaus wird die Annahme getroffen, dass sich in der Nachmittagsspitze von 16:30 - 17:30 Uhr die durch das Erschließungsgebiet verursachten Verkehre in etwa gegenläufig zur Morgenspitze entwickeln werden.

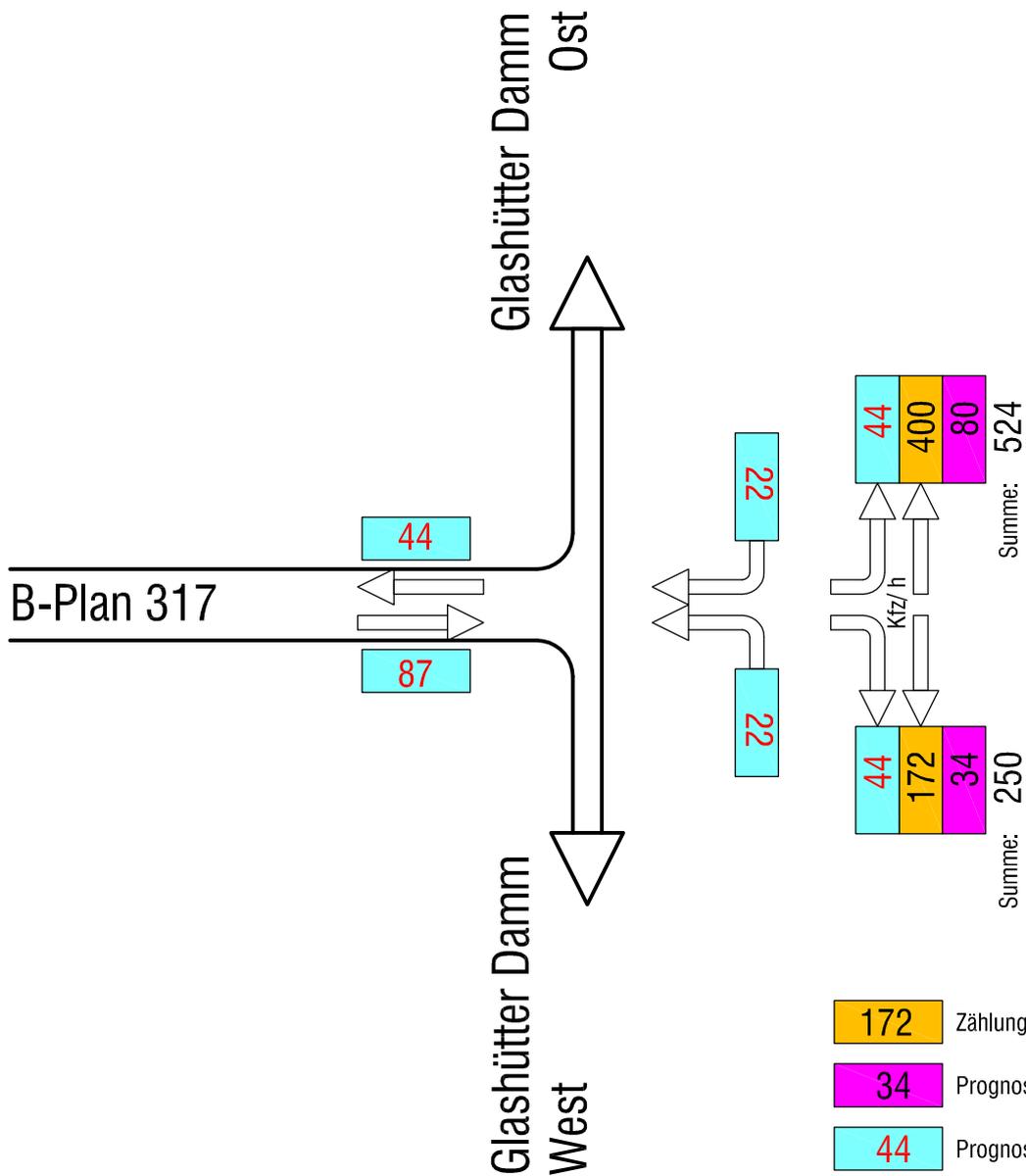
Für die Prognosebetrachtung nach HBS werden die Zählraten vom Glashütter Damm mit 20 % beaufschlagt, um der allgemeinen Verkehrszunahme Rechnung zu tragen.

Da die Zählung nicht nach Fahrzeugarten unterscheidet, erfolgt für die HBS-Betrachtung eine Faktorisierung der Prognosezahlen mit Faktor 1,1.

Prognose für Verkehrserzeugung B-Plan 317

(Morgenspitze 7:15 - 8:15 Uhr)

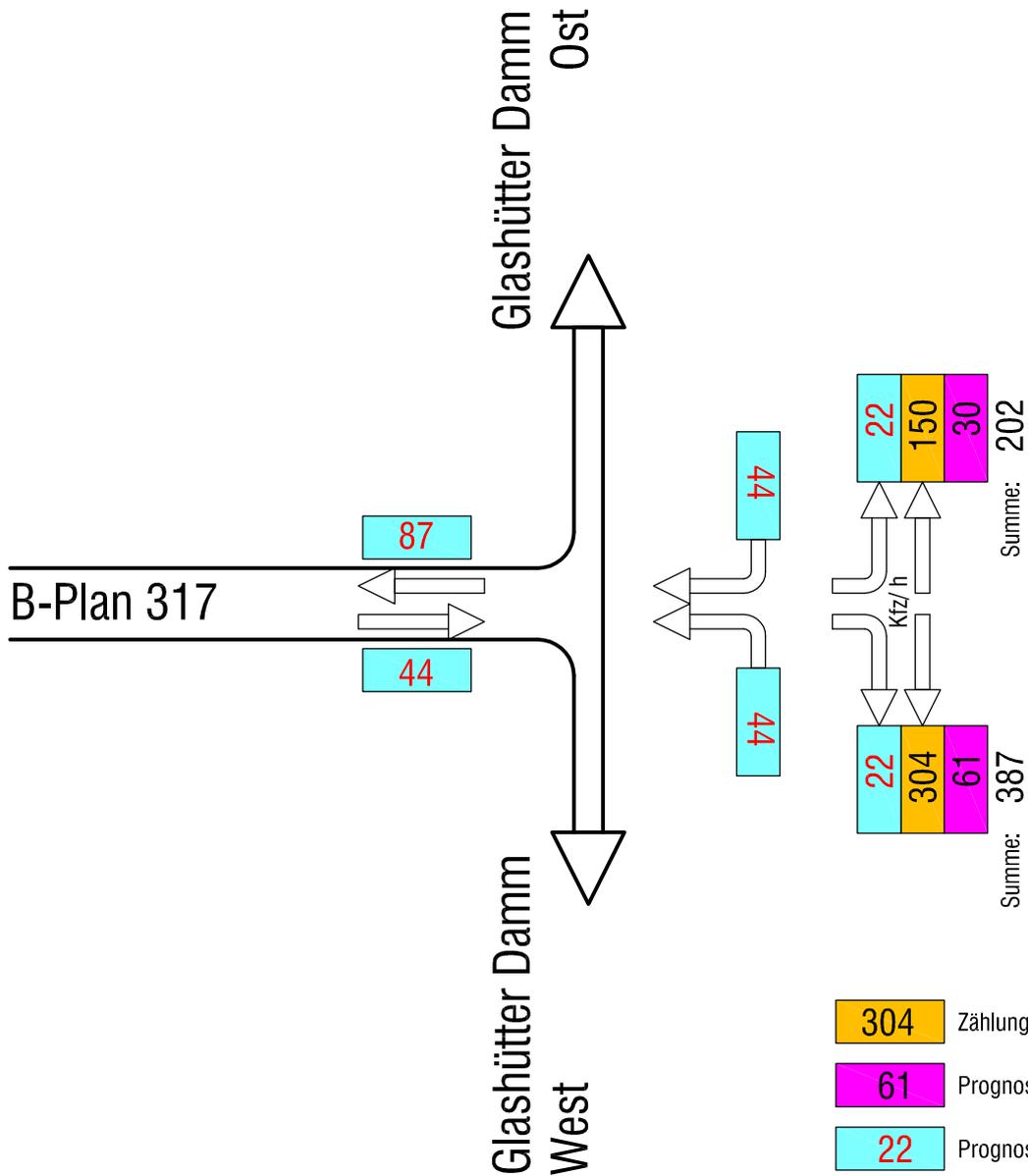
Segeberger Chaussee B432



Prognose für Verkehrserzeugung B-Plan 317

(Nachmittagsspitze 16:30 - 17:30 Uhr)

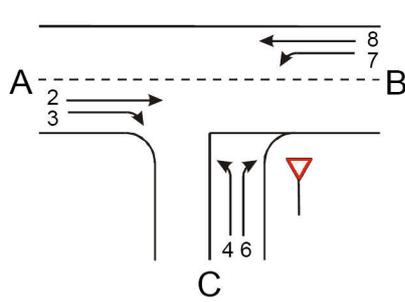
Segeberger Chaussee B432



Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

Formblatt 1a:

Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt: A -B Glashütter Damm Os / C Erschließungszufahrt
 Verkehrsdaten: Datum Zählung 2013
 Uhrzeit 7:15 - 8:15 Uhr Planung Analyse
 Lage: innerorts
 außerorts außerh. von Ballungsr. innerh. von Ballungsr.
 Verkehrsregelung:  
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

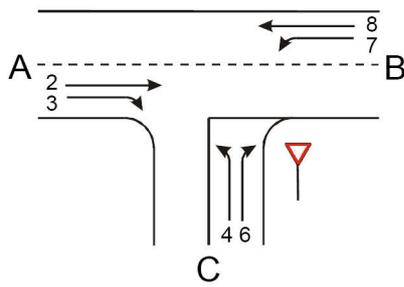
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	1		
	6	0	0	nein
B	7	0	0	
	8	1		

Verkehrsstärken

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	206	0	0	0	0	206	
	3	22	0	0	0	0	22	
C	4	44	0	0	0	0	44	49
	6	44	0	0	0	0	44	49
B	7	22	0	0	0	0	22	25
	8	480	0	0	0	0	480	528

Formblatt 1b:

Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt: A - B Glashütter Damm Os / C Erschließungszufahrt
 Verkehrsdaten: Datum Zählung 2013
 Uhrzeit 7:15 - 8:15 Uhr Planung Analyse
 Lage: innerorts
 außerorts außerh. von Ballungsr. innerh. von Ballungsr.
 Verkehrsregelung:  
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 11 : Sp. 12)
	11	12	13
8	528	1800	0,29

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)
	14	15	16
7	25	228	1061
6	49	217	862
4	49	719	398

Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme

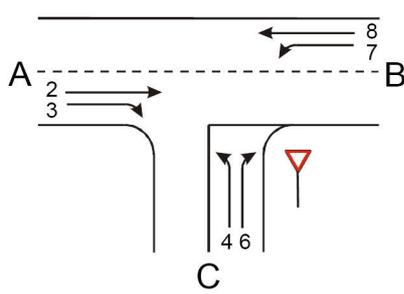
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge N_{95} [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichk. d. staufreien Zustands $p_{0,7} \cdot p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	1061	0,02	0	0,97
6	862	0,06		

Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme

Verkehrsstrom	Kapazität C_4 [Pkw-E/h] (Gl. 7-4 unter Beachtung von Gl. 7-14)	Sättigungsgrad g_4 [-] (Sp. 14 : Sp. 21)
	21	22
4	385	0,13

Formblatt 1c:

Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt: A-B Glashütter Damm Os / C Erschließungszufahrt
 Verkehrsdaten: Datum Zählung 2013
 Uhrzeit 7:15 - 8:15 Uhr Planung Analyse
 Lage: innerorts
 außerorts außerh. von Ballungsr. innerh. von Ballungsr.
 Verkehrsregelung:
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,02	0	553	1800
	8	0,29			
C	4	0,13	0	98	862
	6	0,06			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Verkehrstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	1036	3,4	<< 45	A
6	813	4,4	<< 45	A
4	336	10,7	<< 45	B
7 + 8	1192	3,0	<< 45	A
4 + 6	434	8,2	<< 45	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				B

Berechnung nach HBS 2001 Ausgabe 2009

Formblatt 1a: Beurteilung einer Einmündung

Knotenpunkt: A - B Glashütter Damm Os / C Erschließungszufahrt

Verkehrsdaten: Datum Zählung 2013
 Uhrzeit 16:30 - 17:30 U Planung Analyse

Lage: innerorts
 außerorts außerh. von Ballungsr. innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

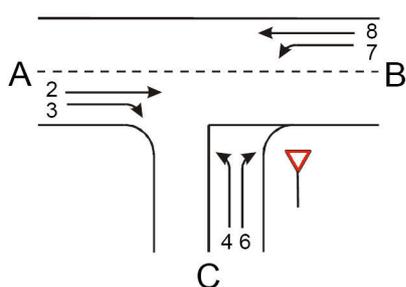
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	1		
	6	0	0	nein
B	7	0	0	
	8	1		

Verkehrsstärken

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	365	0	0	0	0	365	
	3	44	0	0	0	0	44	
C	4	22	0	0	0	0	22	25
	6	22	0	0	0	0	22	25
B	7	44	0	0	0	0	44	49
	8	180	0	0	0	0	180	198

Formblatt 1b:

Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt: A -B Glashütter Damm Os / C Erschließungszufahrt
 Verkehrsdaten: Datum Zählung 2013
 Uhrzeit 16:30 - 17:30 U Planung Analyse
 Lage: innerorts
 außerorts außerh. von Ballungsr. innerh. von Ballungsr.
 Verkehrsregelung:  
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 11 : Sp. 12)
	11	12	13
8	198	1800	0,11

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)
	14	15	16
7	49	409	859
6	25	387	682
4	25	611	461

Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme

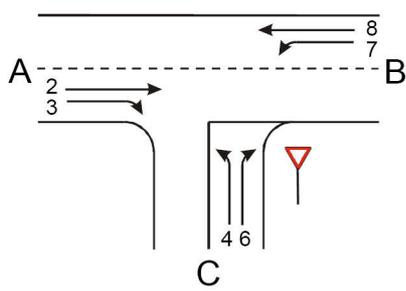
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge N_{95} [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkt. d. staufreien Zustands $P_{0,7} \cdot P_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	859	0,06	0	0,94
6	682	0,04		

Kapazität der dritrangigen Verkehrsströme

Verkehrsstrom	Kapazität C_4 [Pkw-E/h] (Gl. 7-4 unter Beachtung von Gl. 7-14)	Sättigungsgrad g_4 [-] (Sp. 14 : Sp. 21)
	21	22
4	431	0,06

Formblatt 1c:

Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt: A-B Glashütter Damm Os / C Erschließungszufahrt
 Verkehrsdaten: Datum Zählung 2013
 Uhrzeit 16:30 - 17:30 U Planung Analyse
 Lage: innerorts
 außerorts außerh. von Ballungsr. innerh. von Ballungsr.
 Verkehrsregelung:  
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,06	0	247	1800
	8	0,11			
C	4	0,06	0	50	682
	6	0,04			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Verkehrstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	810	4,4	<< 45	A
6	657	5,4	<< 45	A
4	406	8,8	<< 45	A
7 + 8	1232	2,9	<< 45	A
4 + 6	479	7,5	<< 45	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A